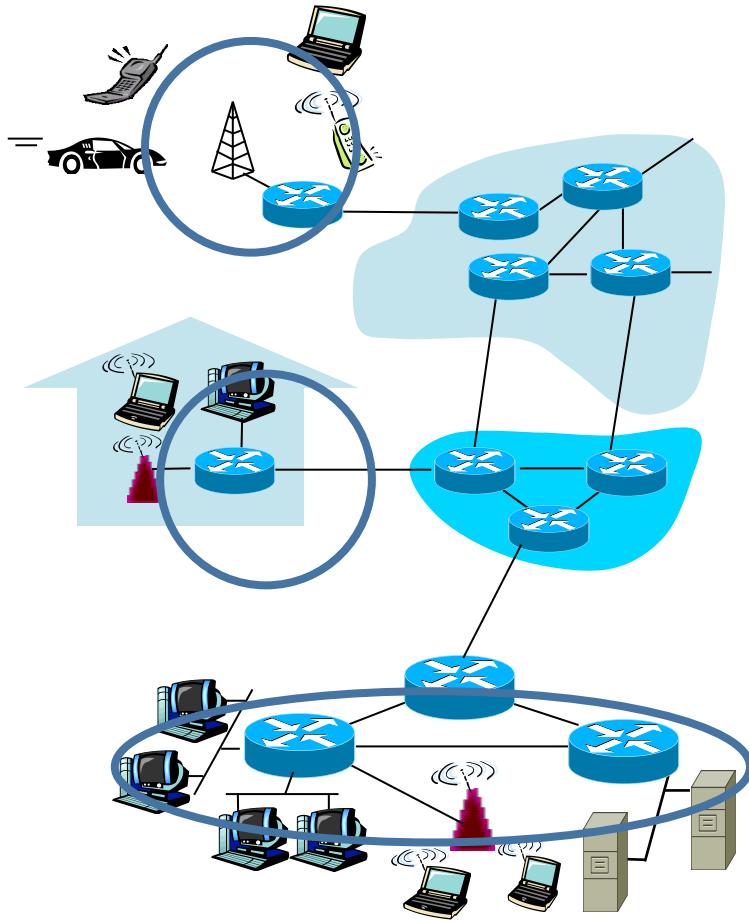


Redes de Comunicaciones



Ejercicios de clase Tema 1

Tema 1. Ejercicio 1

Imagine que entrena a su San Bernardo para llevar dos discos externos USB de 1 TByte cada uno en lugar del barril de coñac (que su disco se llene es, para usted, sin duda una emergencia). Puede viajar a cualquier parte a 18Km/h.

También tiene la posibilidad de utilizar el servicio de taxi que viaja a una media de 72 Km/h.

¿Para qué distancias tienen el perro y el taxi más velocidad de transporte de datos que un enlace de cable coaxial a 100 Mbps, o de fibra óptica a 1 Gbps?

Tema 1. Ejercicio 2

Una colección de 5 “routers” va a ser conectada en una subred punto a punto. Entre cada par de “routers” los diseñadores pueden colocar un enlace de alta, media o baja velocidad; o incluso, no poner enlace.

A un ordenador le lleva 100 ms generar e inspeccionar cada posible topología.

¿Cuánto tiempo llevará examinar todas las topologías posibles para encontrar las más adecuada?

Tema 1. Ejercicio 3

Un grupo de (2^n-1) routers están interconectados en una topología de árbol binario con un router en cada nodo de un árbol de “n” niveles. El router “i” envía datos al “j” enviándolos hasta la raíz del árbol y desde allí al nodo destino.

Si “n” es grande y los mensajes enviados están distribuidos uniformemente entre todos los nodos de la red, el número medio de saltos por mensaje es aproximadamente:

$$S_{ij} = 2n - 4$$

Si los mensajes son de un 1 K octeto, el tiempo empleado en cruzar un router es una variable aleatoria independiente de media 10 ms, y los enlaces son de 10 Km y de 1Mbps.

Calcular el tiempo medio que tarda un mensaje en cruzar una red con topología en árbol binario y $n=10$ niveles